

(11) 公告編號: 311321

(44) 中華民國86年(1997)07月21日

發明

全 12 頁

(51) Int. Cl. 5: H04N5/926

(54) 名稱: 預定圖場極性之編碼/解碼圖場之裝置及方法

(21) 申請案號: 85110202

(22) 申請日期: 中華民國85年(1996)08月21日

(72) 發明人:

加藤元樹

日本

小柳秀樹

日本

和田徹

日本

(71) 申請人:

蘇妮股份有限公司

日本

(74) 代理人: 林敏生 先生 林志剛 先生

1

2

[57] 申請專利範圍:

1. 一種電影編碼裝置, 用以編碼電影之圖框成為包括內框影像圖片之影像圖片群, 該圖框是由包括預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場所組成, 包含:
形成構件, 用以將一連串要編碼之圖框形成為個別之影像圖片群, 使得每個個別圖片群中要編碼之第一圖場是一個該預定圖場極性之圖場; 以及
編碼構件, 用以利用該形成構件將每個一連串之圖框編碼成該個別影像圖片群。
2. 如申請專利範圍第1項之電影編碼裝置, 其中另外包含控制構件用以在每個個別圖片群中合適地選擇數個圖框, 使得每個個別圖片群之第一圖場是屬於該預定圖場極性。
3. 如申請專利範圍第2項之電影編碼裝置, 其中該控制構件藉由產生使得該編碼構件在該預定圖場極性之第一圖場開始編碼之起始碼來合適地選擇每個個別圖

片群之數個圖框。

4. 如申請專利範圍第3項之電影編碼裝置, 另外包含圖場同步信號構件, 用以產生選擇性之圖場極性之圖場同步信號, 其控制該不同圖場極性之圖場之編碼時間; 並且
其中, 該控制構件產生起始碼來使得當該圖場同步信號是屬於預定圖場極性時, 該編碼構件將第一圖場編碼。
5. 如申請專利範圍第1項之電影編碼裝置, 其中該形成構件形成每個一連串之圖框, 使得一連串要編碼之最後圖場是屬於不同於該預定圖場極性之圖場極性。
6. 如申請專利範圍第1項之電影編碼裝置, 其中該不同圖場極性是上與下圖場極性, 而且該形成構件形成每個一連串之圖框, 使得第一圖場是屬於上圖場極性。
7. 如申請專利範圍第1項之電影編碼裝置, 其中該不同圖場極性是上與下圖場極

性，而且該形成構件形成每個一連串之圖框，使得一連串的最後圖場是屬於下圖場極性。

8. 一種電影編碼方法，用以將電影編碼成包括內框影像圖片之影像圖片群，該圖框是由包括預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場所組成，包含下列步驟：將要編碼之一連串圖框形成為個別影像圖片群，使得每別影像圖片群中要編碼之第一圖場是預定圖場極性之圖場；以及把形成之每個一連串之圖框編碼成該個別影像圖片群。
9. 如申請專利範圍第 8 項之電影編碼方法，另外包含在每個個別影像圖片群中合適地選擇數個圖框之步驟，使得每個個別影像圖片群之第一圖場是屬於該預定圖場極性。
10. 如申請專利範圍第 9 項之電影編碼方法，其中在每個個別影像圖片群中合適地選擇數個圖框另外還包含產生一起始碼使得該編碼構件在該預定圖場極性之第一個圖場開始編碼之步驟。
11. 如申請專利範圍第 10 項之電影編碼方法，另外包含產生計算不同圖場極性之圖場解碼之時間之圖場同步信號；以及其中，當該圖場同步信號是屬於該預定圖場極性時，該合適地選擇之步驟產生一起始碼使得該編碼程序將第一圖場編碼。
12. 如申請專利範圍第 8 項之電影編碼方法，其中該形成步驟形成每個一連串之圖框，使得一連串要編碼之最後圖場是屬於不同於該預定圖場極性之圖場極性。
13. 如申請專利範圍第 8 項之電影編碼方法，其中該不同圖場極性是上與下圖場極性，而且該形成步驟形成每個一連串之圖框，使得第一圖場是屬於上圖場極性。

14. 如申請專利範圍第 8 項之電影編碼方法，其中該不同圖場極性是上與下圖場極性，而且該形成方法形成每個一連串之圖框，使得一連串的最後圖場是屬於下圖場極性。
15. 一種電影編碼裝置，用以解碼已編碼圖框之編碼電影成為包括內圖框影像圖片之影像圖片群，該圖框是由包括預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場所組成，包含：
 10. 控制構件，當該控制器感測到每個個別圖片群之第一影像圖片是屬於該預定圖場極性之編碼圖場時，則控制解碼起始時間去解碼個別影像圖片群；以及
 15. 解碼構件，回應該控制構件，用以解碼每個個別圖片群。
16. 如申請專利範圍第 15 項之電影解碼裝置另外包含圖場同步信號構件，用以產生選擇性圖場極性之圖場同步信號，其控制不同圖場極性之該圖場之解碼時間。
17. 如申請專利範圍第 16 項之電影解碼裝置，其中該控制構件產生一起始碼使得當該圖場同步信號是屬於該預定圖場極性時，該解碼構件便解碼該第一圖場。
18. 如申請專利範圍第 17 項之電影解碼裝置，其中已解碼之電影正在播放，另外包括排程構件，用以排定此控制構件在該第一圖場要播放之 2 個圖場同步信號周期前產生該起始碼。
19. 如申請專利範圍第 15 項之電影解碼裝置，其中當該控制構件感測到解碼之個別圖片群之最後影像圖片是屬於不同於該預定圖場極性之圖場極性時，該解碼構件便暫時解碼。
20. 如申請專利範圍第 15 項之電影解碼裝置，其中該不同圖場極性是上與下圖場極性，而且該第一影像圖片是上圖場極性之編碼圖場。
21. 如申請專利範圍第 15 項之電影解碼裝置

置，其中該不同圖場極性是上與下圖場極性，而且每個個別影像圖片群之最後影像圖片是上圖場極性之編碼圖場。

22. 一種電影解碼方法，用以解碼已編碼圖框之編碼電影成為包括內圖框影像圖片之影像圖片群，該圖框是由包括預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場組成，包含下列步驟：

當該控制構件感應到每個個別圖片群之第一影像圖片是該預定圖場極性之編碼圖場時，控制一解碼起始時間去解碼個別影像圖片群；以及

解碼，回應該控制步驟，每個個別圖片群。

23. 如申請專利範圍第 22 項之電影解碼方法，另外包含產生選擇性圖場極性之圖場同步信號之步驟，其控制不同圖場極性之該圖場之解碼時間。

24. 如申請專利範圍第 23 項之電影解碼方法，其中該控制步驟產生一起始碼使得當該圖場同步信號是屬於該預定圖場極性時，該解碼程序便解碼該第一圖場。

25. 如申請專利範圍第 24 項之電影解碼方法，其中已解碼之電影正在播放，另外包括排程步驟，用以排定此控制步驟在該第一圖場要播放之 2 個圖場同步信號週期前產生該起始碼。

26. 如申請專利範圍第 22 項之電影解碼方法，其中當該解碼之個別圖片群之最後影像圖片被感測為不同於該預定圖場極性之圖場極性時，該解碼步驟便暫停。

27. 如申請專利範圍第 22 項之電影解碼方法，其中該不同圖場極性是上與下圖場極性，而且該第一影像圖片是上圖場極性之編碼圖場。

28. 如申請專利範圍第 22 項之電影解碼方法，其中該不同圖場極性是上與下圖場極性，而且每個個別影像圖片群之最後影像圖片是上圖場極性之編碼圖場。

29. 一種電腦可讀媒體，用以指定一電腦

去解碼由圖框組成之編碼電影之記錄信號成為包括內圖框影像圖片之影像圖片群，該圖框是由包括該預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場所組成，而且包括一起始解碼信號，當每個個別圖片群之第一影像圖片是預定圖場極性之編碼圖場時，用以指定該電腦開始解碼。

5. 30. 如申請專利範圍第 29 項之電腦可讀媒體，其中不同圖場極性是上與下圖場極性，另外包括一結束解碼信號，當每個個別影像圖片群之最後影像圖片是不同於預定圖場極性之編碼圖場之圖場極性之圖場時，用以指定該電腦停止解碼。

10. 31. 如申請專利範圍第 29 項之電腦可讀媒體，其中不同圖場極性是上與下圖場極性，其中當每個個別影像圖片群之第一影像圖片是上圖場極性之編碼圖場時，起始解碼信號另外指定該電腦開始解碼。

15. 32. 如申請專利範圍第 29 項之電腦可讀媒體，其中當每個個別影像圖片群之最後影像圖片是下圖場極性之編碼圖場時，該起始解碼信號另外指定該電腦停止解碼。

20. 33. 如申請專利範圍第 29 項之電腦可讀媒體，其中選擇性圖場極性之圖場同步信號控制不同圖場極性之該圖場之解碼時間。

25. 34. 如申請專利範圍第 33 項之電腦可讀媒體，其中當該圖場同步信號是屬於該預定圖場極性時，該起始解碼信號另外指定該電腦開始解碼該第一影像。

30. 35. 如申請專利範圍第 34 項之電腦可讀媒體，其中解碼電影正在播放，其中該起始解碼信號指示該電腦在要播放之第一圖場之 2 個圖場同步信號周期前排定該起始碼。

35. 36. 一種電影編碼裝置，用以編碼電影成為包括內圖框影像圖片之影像圖片群，該圖框是由包括預定圖場極性之不同圖

- 場極性之數個圖場所組成，包含：
- 形成構件，用以將一連串要編碼之圖框形成個別影像圖片群，以及用以產生指示個別影像圖片群之第一圖場是屬於預定圖場極性之資料；
- 編碼構件，藉由該形成構件將每個一連串形成的圖框編碼成為該個別影像圖片群；以及
- 傳送構件，用以傳送由編碼構件編碼之編碼電影，以及用以傳送指示每個個別影像圖片群之預定圖場極性之第一圖場之資料。
37. 如申請專利範圍第 36 項之電腦編碼裝置，其中個別影像圖片群是當作包括具有保留給標頭資訊之區域之標頭之位元流來傳送；並且
- 該傳送構件另外也當作標頭資訊資料來傳送，其資料指示一連串要編碼之最後圖框是不同於預定圖場極性之圖場。
38. 如申請專利範圍第 37 項之電影編碼裝置，其中該傳送構件另外根據 MPEG 標準安排該標頭資訊，並且傳送該指示第一與最後圖框為使用者資料之資料。
39. 如申請專利範圍第 36 項之電影編碼裝置，其中不同圖場極性是上與下圖場極性，而且該形成構件形成每個一連串之圖框，使得該第一圖場是屬於上圖場極性。
40. 如申請專利範圍第 36 項之電影解碼裝置，其中其中不同圖場極性是上與下圖場極性，而且該形成構件形成每個一連串之圖框，使得每個一連串之最後圖場是屬於下圖場極性。
41. 一種電影編碼方法，用以編碼成為包括內圖框影像圖片之影像圖片群，該圖框是由包含預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場組成，包含下列步驟：
- 形成一連串要編碼之圖框成為個另影像圖片群，並且產生指示該個別影像圖片群之第一圖場是屬於預定圖場極性之影

- 像圖片之資料；
- 編碼一連串形成之圖框成為該個別影像圖片群；以及
- 傳送編碼電影並且傳送該指示每個個別影像圖片群之預定圖場極性之第一圖場之資料。
5. 42. 如申請專利範圍第 41 項之電影編碼方法，其中個別影像圖片群是當作包括具有保留給標頭資訊之區域之標頭之位元流來傳送；而且
- 該傳送步驟另外也當作標頭資訊來傳送；其資料指示一連串要編碼之最後圖框是不同於預定圖場極性之圖場。
10. 43. 如申請專利範圍第 42 項之電影編碼方法，其中該傳送步驟另外根據 MPEG 標準來安排該標頭資訊，並且把資料所指示之第一與最後圖框當作使用者資料來傳送。
15. 44. 如申請專利範圍第 41 項之電影編碼方法，其中不同圖場極性是上與下圖場極性，而且形成步驟形成每個一連串之圖框，使得該第一圖場是屬於上圖場極性。
20. 45. 如申請專利範圍第 41 項之電影編碼方法，其中不同圖場極性是上與下圖場極性，而且形成步驟形成每個一連串之圖框，使得每個一連串之最後圖場是屬於下圖場極性。
25. 46. 一種電影編碼裝置，用以解碼已編碼圖框之編碼電影成為包括內圖框影像圖片之影像圖片群，該圖框是由包括預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場組成，該編碼之電影包括指示具有預定圖場極性之圖框的第一圖場之資料，包含：
30. 偵測構件，在解碼此編碼電影之前，用以偵測由該資料所指示屬於該第一圖場之預定圖場極性之第一圖場；
35. 控制構件，當該偵測構件偵測到該第一圖場時，用以控制一解碼起始時間開始

解碼該編碼之電影；以及
解碼構件，反應該控制構件，以用解碼
該編碼之電影。

47. 如申請專利範圍第 46 項之電影解碼裝置，其中該編碼之電影另外包括指示具有該預定圖場極性之圖場極性的最後圖場之資料；以及
其中該偵測構件偵測指示此最後圖場之資料。
48. 如申請專利範圍第 46 項之電影解碼裝置，另外包含圖場同步信號構件，用以產生有選擇性圖場極性之圖場同步信號，其控制不同圖場極性之該圖場之解碼時間。
49. 如申請專利範圍第 46 項之電影解碼裝置，其中當該圖場同步信號是屬於該預定圖場極性時，該控制構件產生一起始碼使得該解碼構件解碼該第一圖場。
50. 如申請專利範圍第 46 項之電影解碼裝置，其中該解碼之電影正在播放，另外包含排程構件，在該第一圖場播放之 2 個圖場同步信號周期前，排定控制構件產生該起始碼。
51. 一種電影編碼方法，用以解碼已編碼圖框之編碼電影成為包括內圖框影像圖片之影像圖片群，該圖框是由包括預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場所組成，該編碼之電影包括指示具有該預定圖場極性之框圖的第一圖場之資料，包含下列步驟：
在解碼此編碼之電影之前，偵測由該資料所指示屬於此第一圖場之該預定圖場極性之第一圖場；
當偵測到該第一圖場時，控制解碼起始時間開始解碼該編碼之電影；
在解碼起始時間開始解碼該編碼之電影。
52. 如申請專利範圍第 51 項之電影編碼方法，其中該編碼之電影另外包括指示具有該預定圖場極性之圖場極性的最後圖

場之資料；而且

其中該偵測步驟偵測指示此最後圖場之資料。

53. 如申請專利範圍第 51 項之電影解碼方法，另外包含產生有選擇性圖場極性之圖場同步信號之方法，其計算不同圖場極性之該圖場之解碼時間。
 54. 如申請專利範圍第 51 項之電影解碼方法，其中當該圖場同步信號是屬於該預定圖場極性時，該控制步驟產生一起始碼，致該第一圖場之解碼。
 55. 如申請專利範圍第 54 項之電影解碼方法，其中該解碼之電影正在播放，另外包含排程步驟，在該第一圖場播放之 2 個圖場同步信號周期前，排定此控制步驟去產生該起始碼。
 56. 一種電腦可讀媒體，用以指定一電腦去解碼由包括內圖框影像圖片之數個影像圖片群所組成之電影之編碼圖框之記錄信號，該圖框是由包括預定圖場極性之不同圖場極性之數個圖場所組成，該編碼之圖框包括表示個別影像圖片群之第一圖框之圖場極性是屬於該預定圖場極性之資料，並且包括一起始解碼信號，當讀取之圖場極是如該資料所指定之第一圖場時，用以指示該電腦開始解碼。
 57. 如申請專利範圍第 56 項之電腦可讀媒體，其中該記錄信號包括指示個別影像圖片群之最後圖框之圖場極性是屬於該預定圖場極性之資料；及另外包括一結束解碼信號，用以指示該電腦在一具有圖場極性不同於該預定圖場極性之圖場，停止解碼。
 58. 如申請專利範圍第 57 項之電腦可讀媒體，其中該資料指示第一與最後圖框是根據 MPEG 標準儲存成為使用者資料；而其中該起始解碼信號另外指示該電腦到該電腦可讀媒體上之該使用者資料。
- 圖示簡單說明：

圖一是根據本發明的編碼系統之方塊圖：

圖二 A-二 G 是時間圖，描述在圖一的編碼系統中的信號的時間：

圖三是根據本發明的解碼系統之方塊圖：

圖四 A-四 E 是時間圖，描述在圖三的解碼系統中的信號的時間：

圖五展示根據本發明的位元流之文法：

圖六 A、六 B 展示用以解釋預定編碼的圖片群 (GOP)：

圖七 A-七 C 是展示圖六 A 或六 B 圖片群中將被處理的圖框的順序之時間圖：

圖八 A-八 F 是包含用以解釋 3:2 拉曳程序的圖場的圖框之簡圖：

圖九 A-九 I 是用以解釋圖片群編碼程序之時間圖，其中應用到 3:2 拉曳程序：

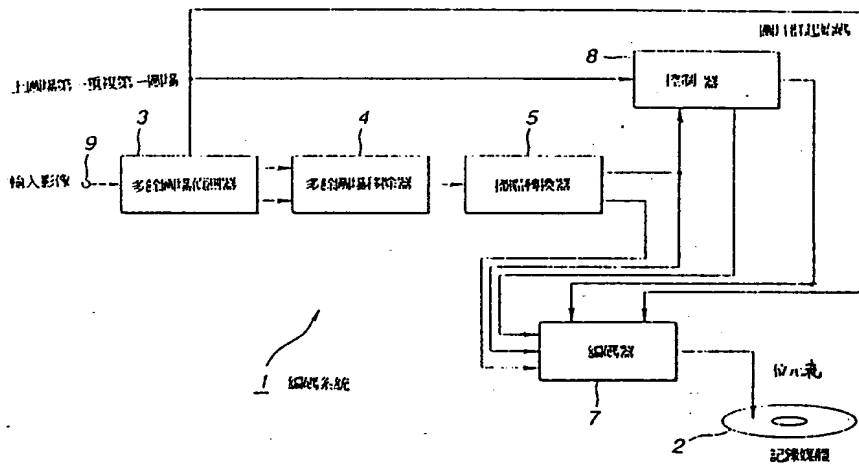
圖十 A-十 E 是來以解釋根據圖九 A-九 I 在有問題的情況下，其中圖場的同步信號並沒有隨著圖片群的第一圖場同步，所編碼的圖片群的解碼程序之時間圖：

圖十一 A-十一 E 是來以解釋當圖場同步信號是隨著圖片群的第一圖場同步時，圖片群的解碼之時間圖：

圖十二是用以解釋結合數個圖片群的問題之簡圖：

圖十三是本發明第一個實施例所使用的流程圖；而且

圖十四是本發明另一個實施例所使用的流程圖。



第一圖

第二圖 A

第二圖 B 編碼器輸入

第二圖 C 圖框

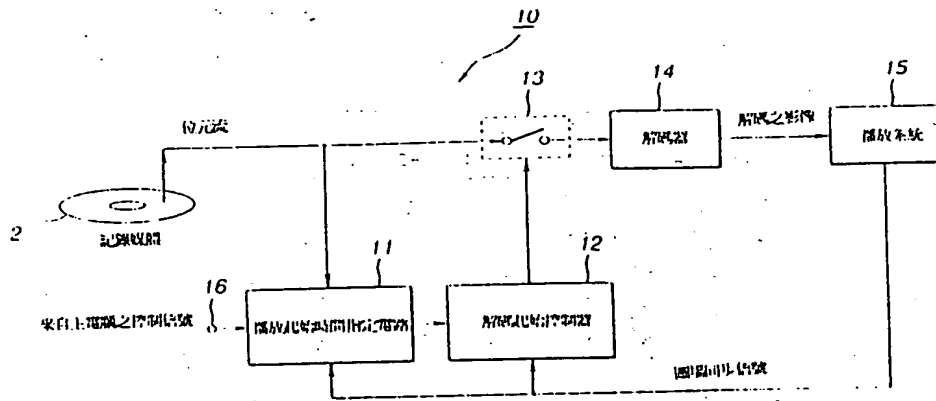
第二圖 D 上圖場第一

第二圖 E 重複第一圖場

第二圖 F 圖片群

第二圖 G

Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti
F0		F1		F2		F3		x3		F4		F5		F6		F7		x7		
10		11		x1		12		13		14		15		x5		16		17		
1		1				1		1		1		1		1		1				
0		0				1		1		0		0		1		1				
0		1				0		1		0		1		0		1				
						1								1						
B		P				B		I		B		P		B		I				
GOP1				II				GOP2				II				GOP3				



第三圖

第四圖 A

第四圖 B

第四圖 C

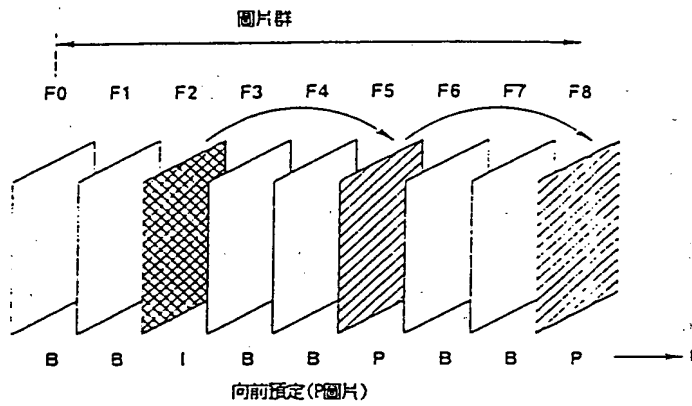
第四圖 D

第四圖 E

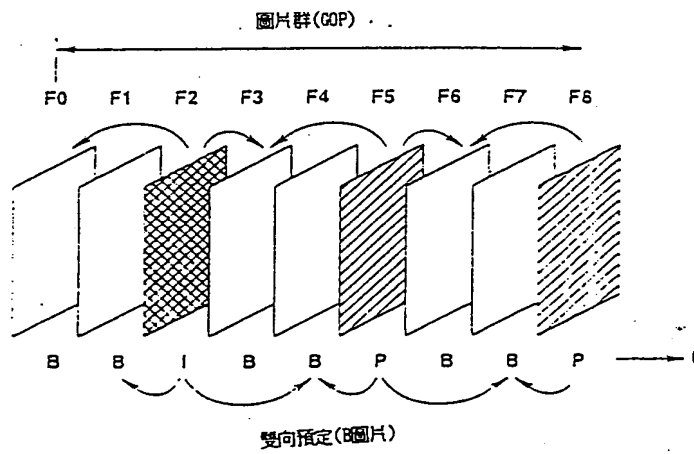
	i2	B0	B1	--	P5	B3	B4	
	i2	b0	b1		p5	b3	--	b4
TFF	0	1	1		1	0		1
RFF	0	0	1		1	1		0
	B0	B1	B1	i2	B3	B4	P5	P5
	b0	b1	i2	b3	b3	b4	p5	
	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi	Ti	Bi

Syntax	No. of bits
group_of_pictures(){	
group_start_code	32
time_code	25
closed_gop	1
broken_link	1
if(nextbits()==extension_start_code){	
extension_start_code	32
while(nextbits()!='0000 0000 00000000 0000 00001'){	
group_extension_data	8
}	
next_start_code()	
}	
if(nextbits()==user_data_start_code){	
user_data_start_code	32
first_field_parity_GOP	1
last_field_parity_GOP	1
reserved	6
while(nextbits()!='0000 0000 00000000 0000 00001'){	
user_data	8
}	
next_start_code()	
}	
do {	
picture()	
} while(nextbits()==picture_start_code)	
}	

第五圖



第六圖 A



第六圖 B

第七圖 A 編碼輸入 B0 B1 I2 B3 B4 P5 B6 B7 P8

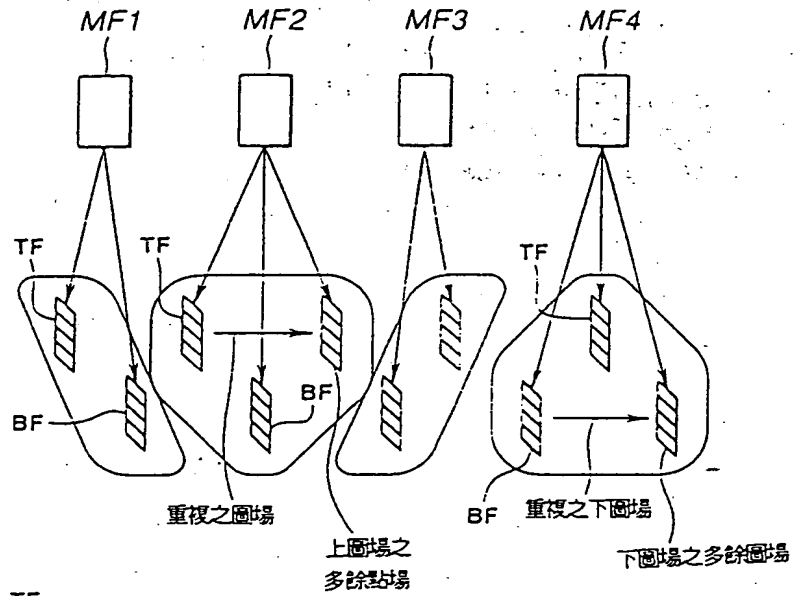
第七圖 B 編碼輸出/解碼輸入 I2 B0 B1 P5 B3 B4 P8 B6 B7

第七圖 C 解碼輸出 B0 B1 I2 B3 B4 P5 B6 B7 P8

第八圖 A

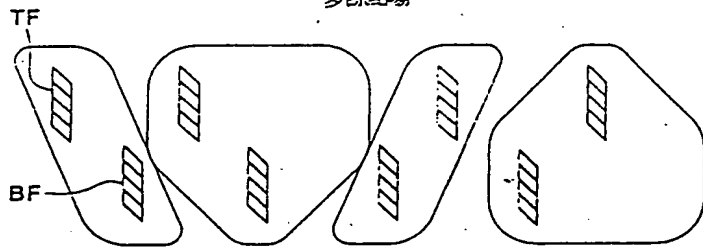
影片(24圖框/秒)

第八圖 B

輸入影片源/交錯式影像
(30圖框/秒, 60圖框/秒)

第八圖 C

輸入圖框至編碼器



第八圖 D

上圖場第一旗標

1 1 0 0

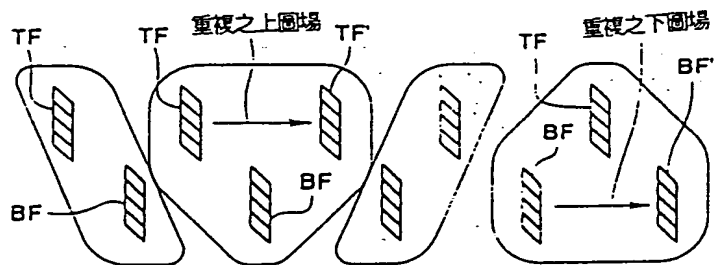
第八圖 E

重複第一圖場旗標

0 1 0 1

第八圖 F

從解碼器輸出圖框



第九圖 A

圖中各符號

Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf

第九圖 B 輸入至編碼器

B0 B1 I2 B3 --x3 B4 P5

b0 b1 --x1 I2 b3 b4 p5 --x5

第九圖 C 圖中各符號

1 1 1 1 1 1

第九圖 D 圖中各符號

0 1 1 1 0 0

第九圖 E 圖中各符號

0 1 0 1 0 1

第九圖 F 從編碼器輸出

I2 B0 B1 P5 B3 -- B4

I2 b0 b1 --p5 -- b3 b4

第九圖 G

1 1 1 1 1 1

第九圖 H TFF

1 0 0 0 1 0

第九圖 I RFF

0 0 1 1 1 0

第十圖 A

I2 B0 == B1 P5 B3 -- B4

I2 b0 == b1 --p5 b3 b4

第十圖 B TFF

1 0 0 0 1 0

第十圖 C RFF

0 0 1 1 1 0

第十圖 D

xx B0 B1 I2 B3 B3 B4 P5

xx b0 b1 b1 I2 b3 b4 p5 p5

第十圖 E

Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf Tf Bf

↑

第十一圖 A

第十一圖 B

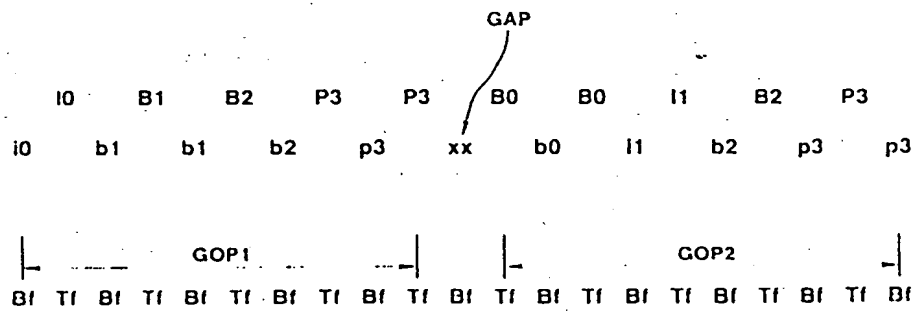
第十一圖 C

第十一圖 D

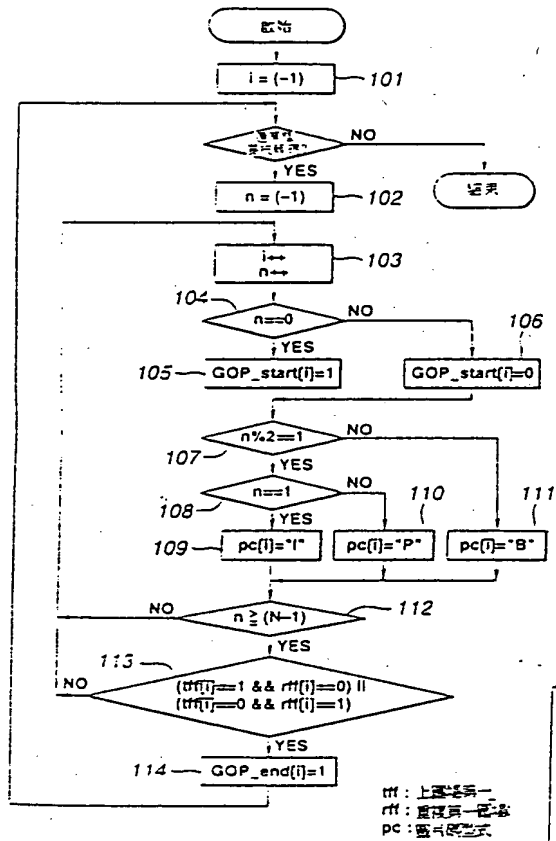
第十一圖 E

		i2		B0		B1				P5	B3		--		B4	
		i2		b0		b1		--	p5		b3		b3		b4	
TFF		1		0		0		0		1					0	
RFF		0		0		1		1		1					0	
				B0		B1		i2		B3		B3		B4		P5
				b0		b1		b1		i2		b3		b4		p5
		Bf	Tf	Bf	Tf	Bf	Tf	Bf	Tf	Bf	Tf	Bf	Tf	Bf	Tf	Bf

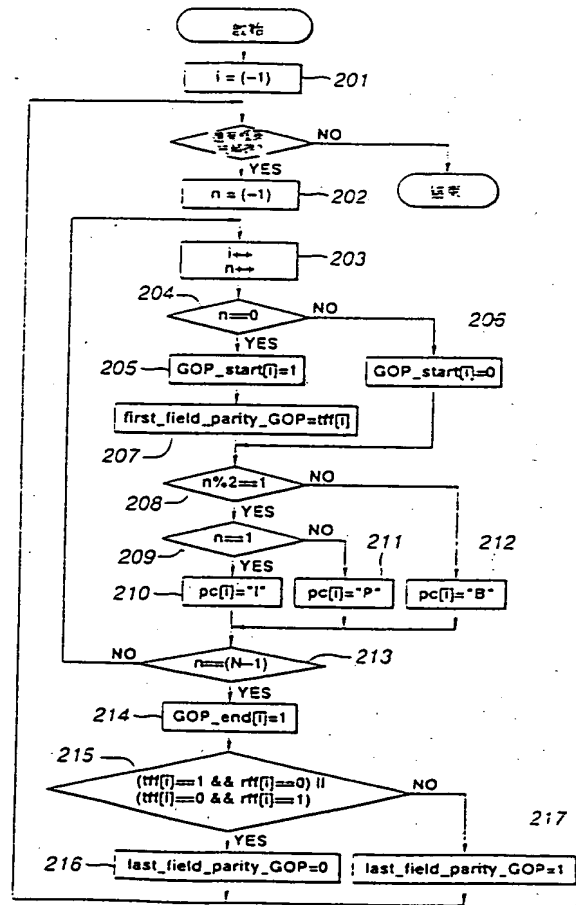
↑



第十二圖



第十三圖



第十四圖